

PAT-NO: JP407176555A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07176555 A  
TITLE: RESIN FLASH REMOVING DEVICE  
PUBN-DATE: July 14, 1995

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
SHIROYAMA, MASAMI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
NEC CORP N/A

APPL-NO: JP05318866  
APPL-DATE: December 20, 1993

INT-CL (IPC): H01L021/56, H01L023/50

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide an automatic machine having a YAG laser for removing resin flashes on the lead frame of a molded semiconductor devices.

CONSTITUTION: With a lead frame 7 in a vertical position, a laser device is transported by a roller, 5 and from both sides of the lead frame 7, a galvano mirror is used to emit YAG laser 2. Resin soot and flashes generated are removed by a dust collection port 4 and a revolving brush 6.

COPYRIGHT: (C)1995, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-176555

(43) 公開日 平成7年(1995)7月14日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/56	D	8617-4M		
23/50	J			

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-318866

(22) 出願日 平成5年(1993)12月20日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 白山 正海

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株

式会社内

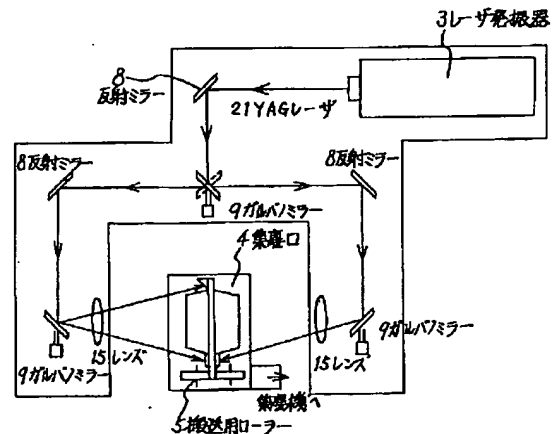
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 樹脂バリ除去装置

(57) 【要約】

【目的】 半導体製品封止済リードフレームのゲート部及びエアイベント部の樹脂バリをYAGレーザの照射を行い自動化すること。

【構成】 本発明のレーザ装置は、リードフレーム7を垂直の状態で開催ローラ5により搬送し、リードフレーム7の両側からガルバノミラー9を用いてYAGレーザ2を照射する。発生した樹脂ススやバリは集塵口4と回転ブラシ6により取り除かれる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 リードフレームの樹脂注入ゲート部及びエアイベント部の樹脂バリに対し、リードフレームの両側からレーザー光を照射して樹脂バリの除去を行うことを特徴とする樹脂バリ除去装置。

【請求項2】 前記リードフレームを垂直な状態で保持して樹脂バリ除去を行うことを特徴とする樹脂バリ除去装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、樹脂バリ除去装置に関し、特に半導体素子（IC）の製造装置、特に封止済みリードフレームのゲート部及びエアイベント部の樹脂バリをレーザー光線で除去する半導体製造装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、半導体製品封止済みリードフレーム7のゲート部17及びエアイベント部16の樹脂を除去する為には、図8のように作業者がマイナスドライバー等の平らなヘラ状のもの19で削り落すか、又は図9のようにレーザー21によりリードフレーム7を水平状態で片側から照射する事によりバリ除去を行っていた。このゲート部17及びエアイベント部16は封止樹脂が半導体素子18の中へ未充填なく注入する為に必要であるが、エアイベント16の樹脂バリは図11のように10～30μm程度の薄い樹脂バリのため、大きなパッケージやボイドの多い樹脂を用いる場合などにはリードフレーム7の両側にエアイベント16が必要で、除去が不十分の場合には、図10のように樹脂バリ16、17が後工程の切断工程において、切断金型のパンチやダイの隙間に入りこんで樹脂バリを潰してしまい、金型製品を破損したり、半導体素子18のリード22に樹脂バリ打痕等の不良を発生させるという欠点があった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の半導体素子封止済みリードフレーム7のゲート部17及びエアイベント部16の樹脂を除去する作業は、人手が非常に多く必要であると共に、除去が不十分であったりしてばらつきが大きかった。又、上方のみの樹脂バリ（表）16除去では下側に発生している樹脂バリ（裏）16を除去できないという不具合があった。更に、下側から照射するとレンズ15に樹脂バリのカスやススが付着しレーザー21に正常に照射出来なくなるといった問題があった。

【0004】本発明の目的は樹脂バリ除去能力を向上させることのできる樹脂バリ除去装置を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明による樹脂バリ除去装置は、リードフレームの樹脂注入ゲート部及びエアイベント部の樹脂バリに対し、上記リードフレームの両側からレーザー光を照射して樹脂バリの除去を行うことを特

徴とする。

## 【0006】

【実施例】次に、本発明の実施例を図面を参照しながら説明する。

【0007】図1は本発明の実施例1を示す構成図である。図2は、図1のBB断面でローダー側からみた側面図である。

【0008】リードフレーム7は、リードフレームの両側から挟んで回転により搬送する回転ローラ5により垂直の状態ではレーザー照射位置まで搬送される。そこで、高出力YAGレーザー発振器3から発せられたYAGレーザー21が角度可動式のガルバノミラー9と反射ミラー8によりリードフレーム7の両側に分離され、予め素子毎にプログラムされたゲート部とエアイベント部の位置に角度可動式のガルバノミラー9が動いてYAGレーザー21が照射され樹脂バリが除去される。照射時に落下した樹脂バリは、照射位置の両側及び下方に位置した集塵口4から吸引される、と同時にリードフレーム7は、回転ブラシ6によりフレーム7に付着している樹脂カスをブラシの回転により取り除くことが出来、ブラシの両側及び下方より吸引を行い樹脂バリを完全に取り除く。このように順次、半導体素子の樹脂バリを除去し、1枚のフレームが完了した後、リードフレーム7は回転ローラ5によりアンローダー2に収納される。

【0009】図6及び図7は本発明の実施例2を示す構成図である。

【0010】基本的な構成及び動作状態は実施例1と同じである。この実施例ではリードフレーム7を搬送する搬送機構が搬送爪を使用する点が特徴である。ローダー1からプッシャー14により1枚分離されたリードフレーム7は搬送爪11により一定ピッチ毎搬送され、上記実施例1と同様にレーザー21により樹脂バリが除去され、1枚のリードフレームが完了した後、搬送爪11でアンローダー2に収納される。

## 【0011】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、リードフレームが縦状に搬送されて両側からレーザーが照射される構造となっているので、リードフレームの両側の樹脂バリが同時に除去出来る利点がある。又、光学系が下方にないため、樹脂スス付着が低減され、レンズ交換のコスト低減や光学系のメンテナンスの削減が可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1を示す上面図である。

【図2】図1のBB断面でローダー1側からみた断面図である。

【図3】リードフレーム7のレーザー照射位置とブラシリニング位置を示す図である。

【図4】図1のCC断面でローダー側から見た図及び図1のAA断面でローダー側から見た図である。

【図5】回転ブラシ6と集塵口4の相対位置を示す図で

ある。

【図6】本発明の実施例2を示す図である。

【図7】本発明の実施例2の上面図である。

【図8】従来の手作業の一例を示す概念図である。

【図9】従来のレーザによるゲート部バリ除去装置の一例を示す概念図である。

【図10】切断金型の側面図である。

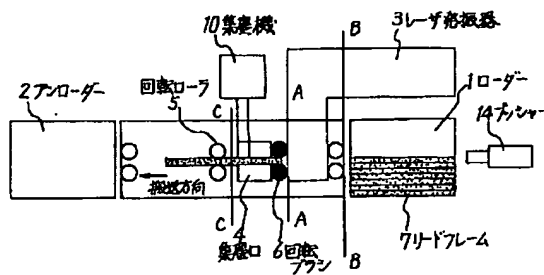
【図11】半導体素子18とリードフレーム7の平面図である。

【符号の説明】

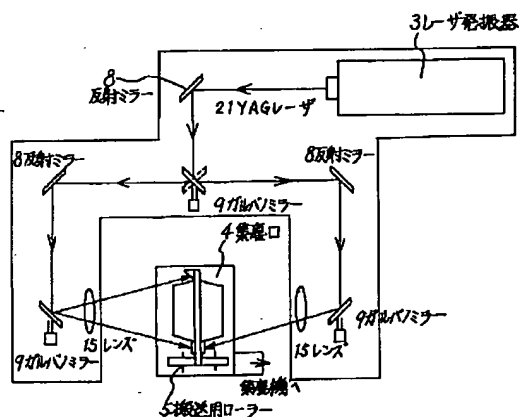
- 1 ローダー
- 2 アンローダー
- 3 レーザ発振器
- 4 集塵口
- 5 回転ローラー
- 6 回転ブラシ

- 7 リードフレーム
- 8 反射ミラー
- 9 ガルバノミラー
- 10 集塵器
- 11 搬送爪
- 12 フレームガイド
- 13 駆動モーター
- 14 フッシャー
- 15 レンズ
- 16 エアベント樹脂バリ
- 17 ゲート樹脂バリ
- 18 半導体素子
- 19 マイナスドライバー等の平なヘラ
- 20 切断金型
- 21 YAGレーザ
- 22 リード

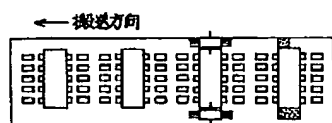
【図1】



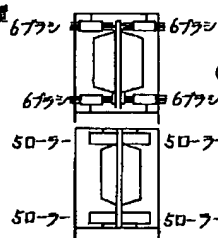
【図2】



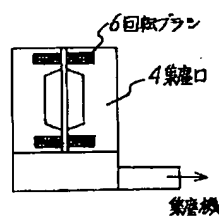
【図3】



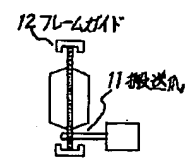
【図4】



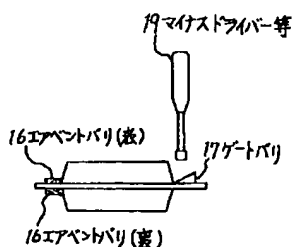
【図5】



【図6】



【図8】



【図9】

